

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2

(11)Publication number : 2000-148889

(43)Date of publication of application : 30.05.2000

(51)Int.Cl.

G06F 19/00
A61B 5/00

(21)Application number : 10-323000

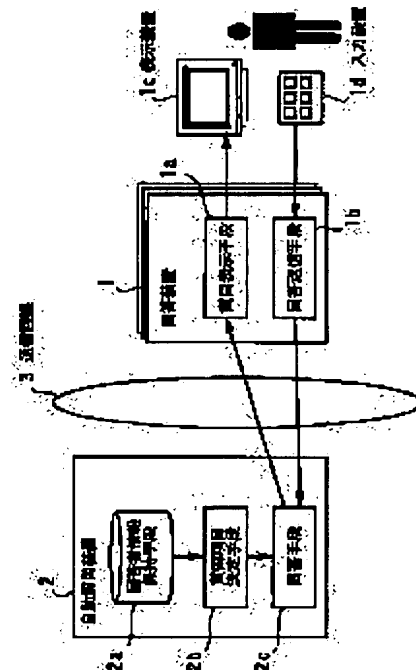
(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.11.1998

(72)Inventor : WATABE NOBUYOSHI
SHIMURA NOBUSHIRO
USHIYAMA AKIYUKI
HONMA MINORU**(54) AUTOMATIC QUESTION ANSWERING SYSTEM, AUTOMATIC QUESTION DEVICE, AND STORAGE MEDIUM RECORDED WITH AUTOMATIC QUESTION PROGRAM****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To collect individual information from a plurality of patients without assistance.

SOLUTION: An answerer information holding means 2a holds the information on answerers and an asking item deciding means 2b decides asking items at every answerer based on the information held by the holding means 2a. A question-and-answer means 2c connects the channel to the answering devices 1 used by the answerers when a prescribed time comes, transmits questions to the answerers on the asking items decided by the deciding means 2, and receives answers to the questions from the answering devices 1. Thus, even when nobody exists on an automatic question-and-answer device 2 side, the questions to the answerers can be put automatically and the answers from the answerers can be collected automatically.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 22.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-022857

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 25.11.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-148889

(P2000-148889A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 6 F 19/00		G 0 6 F 15/42	H
A 6 1 B 5/00	1 0 2	A 6 1 B 5/00	1 0 2 C

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-323000

(22) 出願日 平成10年11月13日 (1998.11.13)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 渡部 信由

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 志村 孚城

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100092152

弁理士 服部 毅巖

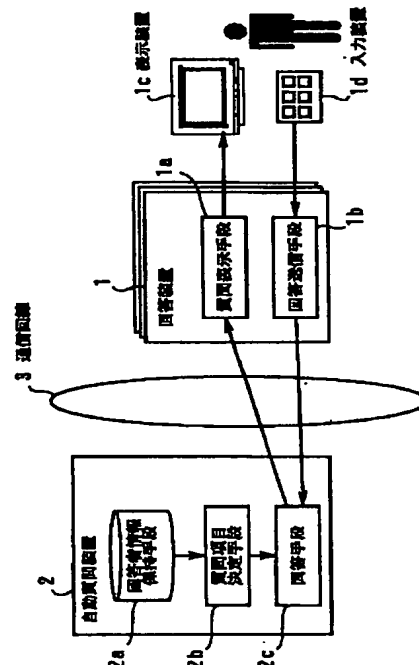
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動問答システム、自動質問装置及び自動質問プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 人手をかけずに複数の患者から個別の情報を収集する。

【解決手段】 回答者情報保持手段2 aは、回答者に関連する情報を保持する。質問項目決定手段2 bは、回答者情報保持手段2 aに格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する。問答手段2 cは、所定の時刻になると回答者の使用する回答装置1との間の回線を接続し、質問項目決定手段2 bで決定された質問項目の質問を送信するとともに、質問に対する回答装置1からの回答を受け取る。これにより、自動質問装置2側に人がいなくても、回答者毎の個別の質問を自動的にを行い、その回答を収集することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 遠隔地にいる者への質問と、その者からの回答の取得とを自動的に行う自動問答システムにおいて、

送られてきた質問の内容を画面に表示する質問表示手段と、表示された質問に対する回答が入力されると、入力された値を質問に対する回答として送り返す回答送信手段と、を有する回答装置と、

回答者に関連する情報を保持する回答者情報保持手段と、前記回答者情報保持手段に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する質問項目決定手段と、所定の時刻になると回答者の使用する前記回答装置へ前記質問項目決定手段で決定された質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る問答手段と、を有する自動質問装置と、を有することを特徴とする自動問答システム。

【請求項2】 遠隔地に設置された回答装置との間で問答を行い、質問の回答を取得する自動質問装置において、

回答者に関連する情報を保持する回答者情報保持手段と、前記回答者情報保持手段に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する質問項目決定手段と、

所定の時刻になると回答者の使用する前記回答装置へ前記質問項目決定手段で決定された質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る問答手段と、を有することを特徴とする自動質問装置。

【請求項3】 前記回答者情報保持手段は、回答者の健康状態の把握に役立つ情報を保持しており、前記質問項目決定手段は、問診を行うための質問項目を回答者の健康状態に応じて決定する、ことを特徴とする請求項2記載の自動質問装置。

【請求項4】 前記問答手段が行った問答の結果を、回答者に関連する情報として前記回答者情報保持手段に格納する回答記録手段をさらに有することを特徴とする請求項2記載の自動質問装置。

【請求項5】 前記問答手段が行った問答の結果を解析し、重要度を判別する重要度判別手段をさらに有することを特徴とする請求項2記載の自動質問装置。

【請求項6】 前記重要度判別手段によって重要であると判断された場合には、前記問答手段が行った問答の結果に応じた詳細質問項目を決定する詳細質問項目決定手段と、

前記重要度判別手段によって重要であると判断された場合には、前記詳細質問項目決定手段で決定された質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る詳細事項問答手段と、

をさらに有することを特徴とする請求項5記載の自動質問装置。

【請求項7】 前記重要度判別手段によって重要と判別された問答を強調表示しながら問答結果を画面表示する問答結果表示手段をさらに有することを特徴とする請求項4記載の自動質問装置。

【請求項8】 問答を行うべき時刻が回答者毎に設定されたスケジュール記憶手段をさらに有し、前記問答手段は、前記スケジュール記憶手段に設定された時刻になると、回答者の使用する前記回答装置へ質問を送信することを特徴とする請求項2記載の自動質問装置。

【請求項9】 遠隔地に設置された回答装置との間で問答を行い、質問の回答を取得するための自動質問プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

回答者に関連する情報を保持する回答者情報保持手段、前記回答者情報保持手段に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する質問項目決定手段、所定の時刻になると回答者の使用する前記回答装置へ前記質問項目決定手段で決定された質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る問答手段、としてコンピュータを機能させることを特徴とする自動質問プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動的に問答を行う自動問答システム、自動的に質問を行う自動質問装置及び自動的な質問をコンピュータに行わせるための自動質問プログラムを記録した記録媒体に関し、特に在宅で介護された患者に対する問診を行うために有用な自動問答システム、自動質問装置及び自動質問プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、在宅で介護を受ける患者の問診を容易にするための在宅ケア支援システムが作られている。在宅ケア支援システムでは、在宅の高齢者と介護を行う側との双方にコミュニケーション用の装置が置かれている。コミュニケーション用の装置はビデオカメラとテレビとを接続でき、ビデオカメラが捉えた画像を相手側に送信するとともに、送られてきた画像をテレビの画面に表示する。これを用いて双方がリアルタイムな映像を見て会話をを行い、問診等を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなシステムでは、常にセンタ側に介護者がいなければならず、人手がかかってしまう。なお、血圧値等の情報を患者宅から自動収集するシステムもあるが、従来のシステムでは、予め設定された画一的な情報を複数の患者から収集するものであるため、一般的な情報を収集する目的でのみ使用することができた。したがって、患者毎の健

康状態に応じた詳細な情報を収集するには不十分であった。

【0004】本発明はこのような点に鑑みなされたものであり、人手をかけずに複数の患者から個別の情報を収集することができる自動問答システムを提供することを目的とする。

【0005】また、本発明の他の目的は、人手をかけずに複数の患者から個別の情報を収集するための質問を行う自動質問装置を提供することである。また、本発明の別の目的は、人手をかけずに複数の患者から個別の情報を収集するための質問をコンピュータに行わせるための自動質問プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の原理図を図 1 に示す。本発明では上記課題を解決するために、遠隔地にいる者への質問と、その者からの回答の取得とを自動的に行う自動問答システムにおいて、送られてきた質問の内容を画面に表示する質問表示手段 1 a と、表示された質問に対する回答が入力されると、入力された値を質問に対する回答として送り返す回答送信手段 1 b と、を有する回答装置 1 と、回答者に関連する情報を保持する回答者情報保持手段 2 a と、前記回答者情報保持手段 2 a に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する質問項目決定手段 2 b と、所定の時刻になると回答者の使用する前記回答装置 1 との間の回線を接続し、前記質問項目決定手段 2 b で決定された質問項目の質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る問答手段 2 c と、を有する自動質問装置 2 と、を有することを特徴とする自動問答システムが提供される。

【0007】このような自動問答システムによれば、自動質問装置 2 の回答者情報保持手段 2 a に各回答者に関する情報を格納しておけば、質問項目決定手段 2 b により各回答者に対する質問項目が決定される。そして、所定の時刻になると、問答手段 2 c により、回答装置 1 に対して質問が送信される。送信された質問の内容は、回答装置 1 の質問表示手段 1 a によって表示装置 1 c の画面に表示される。回答者は、表示された質問を見て、その回答を入力装置 1 d によって入力する。入力された値は、回答送信手段 1 b によって自動質問装置 2 に送られる。送られた回答は、問答手段 2 c で受け取られる。

【0008】また、上記課題を解決するために、遠隔地に設置された回答装置との間で問答を行い、質問の回答を取得する自動質問装置において、回答者に関連する情報を保持する回答者情報保持手段 2 a と、前記回答者情報保持手段 2 a に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する質問項目決定手段 2 b と、所定の時刻になると回答者の使用する前記回答装置 1 との間の回線を接続し、前記質問項目決定手段 2 b で決定された質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け

取る問答手段 2 c と、を有することを特徴とする自動質問装置 2 が提供される。

【0009】このような自動質問装置 2 によれば、自動質問装置 2 の回答者情報保持手段 2 a に各回答者に関する情報を格納しておけば、質問項目決定手段 2 b により各回答者に対する質問項目が決定される。そして、所定の時刻になると、問答手段 2 c により、回答装置 1 に対して質問が送信される。送信された質問に応じて回答装置 1 から回答が返されると、送られた回答が問答手段 2 c で受け取られる。

【0010】また、上記課題を解決するために、遠隔地に設置された回答装置との間で問答を行い、質問の回答を取得するための自動質問プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、回答者に関連する情報を保持する回答者情報保持手段、前記回答者情報保持手段に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する質問項目決定手段、所定の時刻になると回答者の使用する前記回答装置へ前記質問項目決定手段で決定された質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る問答手段、としてコンピュータを機能させることを特徴とする自動質問プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体が提供される。

【0011】このような記録媒体に記録された自動質問プログラムをコンピュータに実行させれば、上記本発明にかかる自動質問装置 2 に必要な機能がコンピュータ上に構築される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の原理構成図である。本発明の自動問答システムは、回答者毎に設けられた複数の回答装置 1 と自動質問装置 2 とで構成される。これらの装置は、互いに通信回線 3 で接続されている。

【0013】回答装置 1 には、質問表示手段 1 a と回答送信手段 1 b とが設けられている。質問表示手段 1 a は、自動質問装置 2 から送られてきた質問の内容を表示装置 1 c の画面に表示する。この際、自動質問装置 2 から質問の内容と同時に動画のような画像情報が送られてきたら、その画像も表示装置 1 c の画面に表示する。入力装置 1 d は、表示された質問に対する回答が入力装置 1 d によって入力されると、入力された値を質問に対する回答として自動質問装置 2 へ送り返す。

【0014】自動質問装置 2 には、回答者情報保持手段 2 a、質問項目決定手段 2 b、問答手段 2 c が設けられている。回答者情報保持手段 2 a は、回答者に関連する情報を保持する。質問項目決定手段 2 b は、回答者情報保持手段 2 a に格納されている情報に基づいて、回答者毎の質問項目を決定する。問答手段 2 c は、所定の時刻になると回答者の使用する回答装置 1 との間の回線を接続し、質問項目決定手段 2 b で決定された質問項目の質問を送信するとともに、質問に対する回答を受け取る。

なお、質問を送信する際には、必要に応じて動画などの画像情報を送信することができる。

【0015】このような自動問診システムによれば、自動問診装置2の回答者情報保持手段2aに各回答者に関する情報を格納しておけば、質問項目決定手段2bにより各回答者に対する質問項目が決定される。そして、所定の時刻になると、問答手段2cにより、回答装置1に対して質問が送信される。送信された質問の内容は、回答装置1の質問表示手段1aによって表示装置1cの画面に表示される。回答者は、表示された質問を見て、その回答を入力装置1dによって入力する。入力された値は、回答送信手段1bによって自動問診装置2に送られる。送られた回答は、問答手段2cで受け取られる。

【0016】これにより、自動問診装置2側に人がいなくても、回答者毎の個別の質問を自動的にを行い、その回答を収集することができる。この自動問診システムを、在宅ケア支援システムに適用することにより、ネットワークを用いた在宅ケアを効率よく行うことができる。以下に、本発明を提供した在宅ケアシステムについて説明する。

【0017】図2は、在宅ケア支援システムの構成を示す図である。この例では、ISDN(Integrated Services Digital Network)10を介して在宅ケアシステムが構築されている。

【0018】ケアセンタ側には、パーソナルコンピュータ(以後、「パソコン」という)20が設けられている。パソコン20は、制御装置31を介してISDN10に接続されている。制御装置31は、パソコン20から送られてきた質問の内容を示す文字情報と、ダウンコンバータ32からの画像情報とを患者側の制御装置41へ送信する。また、制御装置41から質問の回答を示す値が送られてきたら、その情報をパソコン20に入力する。ダウンコンバータ32は、パソコン20と制御装置31との双方に接続されている。このダウンコンバータ32は、パソコンから出力された画像信号を、カラーテレビ放送の伝送信号に変換し、制御装置31に渡す。カラーテレビの伝送信号としては、例えばNTSC(National Television System Committee)がある。さらに、ケアセンタ側にはビデオカメラ33が用意されている。ビデオカメラ33は、医者34の画像を撮影し、その画像をパソコン20に入力するために使用される。

【0019】患者宅側では、制御装置41がISDN10に接続されている。制御装置41には、テレビ42、カラーCCD(Charge Coupled Device)カメラ43及び通信用操作部44が接続されている。制御装置41は、ISDN10を介してケアセンタ側から送られてきた画像情報と質問の内容とをテレビ42用の信号に変換して、テレビ42へ送る。また、カラーCCDカメラ43で撮影された患者45の映像が制御装置41に送られると、制御装置41がカラーCCDカメラ43から送られ

た画像信号をデジタル信号に変換して、ケアセンタ側へ送信する。さらに、制御装置41は、通信用操作部44によるキー入力の内容をケアセンタ側へ送信する。

【0020】このような在宅ケア支援システムにおいて、患者の問診を行うために、まず、医者34がビデオカメラ33を用いて、患者への質問状況を録画する。録画した情報は、パソコン20内の記憶装置に格納する。また、パソコン20は、複数の患者に対する問診のスケジュールが登録されている。そして、スケジュールで示された時間になると、パソコン20が自動問診処理を開始する。

【0021】図3は、自動問診処理の概略を示す図である。

【S1】所定の時刻になると、ケアセンタ側のパソコン20が、患者宅へ自動的に電話をかける。

【S2】患者45が、通信用操作部44に設けられた受話器を取る。

【S3】パソコン20が患者への問診事項を特定し、患者宅へ、問診の質問事項と問診用に保存されていた医者34の動画を送る。

【S4】送られてきた動画を制御装置41が受け取り、テレビ42の画面に表示する。この画面の下部には、問診の質問内容が表示されている。また、質問に対する回答の選択肢も、画面に下に表示されている。各選択肢は、通信用操作部44に設けられた操作パッド44aのキーと対応付けられている。

【S5】患者は、通信用操作部44に設けられている操作パッド44aを用いて、問診の質問に対する回答を入力する。その入力値は、制御装置41によってケアセンタへ送信される。

【S6】パソコン20は、患者宅からの回答を受け取り、記憶装置に格納する。ここで、終了のキーが押されたのであれば、パソコン20は自動問診処理を終了する。また、さらに別の質問があれば、その質問用の画像が患者宅へ送信される。このような質問を繰り返すことで、患者の問診を自動的に遂行することができる。このとき、問診の回答によっては、さらに詳細な症状を問診する必要が生じる。そこで、最初に予定していた問診が終了すると、続けて以下の処理が行われる。

【0022】図4は、症状別自動問診処理の概略を示す図である。

【S11】ケアセンタ側のパソコン20は、患者宅から送られてきた回答の内容を解析し、症状の切り分けを行う。

【S12】パソコン20は、症状に応じて用意してある問診表の中から、ステップS11で判断した症状に合致する問診集を抽出する。そして、抽出した問診集に設定されている問診の内容を、順次患者宅へ送信する。

【S13】症状に応じた質問を受け取った患者宅側の制御装置41は、質問の内容をテレビの画面に表示する。

〔S14〕患者が操作パッド44aを用いて回答を入力すると、その内容がケアセンタに送られる。

〔S15〕パソコン20は、患者宅からの回答を受け取り、記憶装置に格納する。

〔0023〕以下に、センタ側のパソコン20で行われる処理内容について、詳しく説明する。まず、患者毎の問診スケジュール設定方法について説明する。問診スケジュール設定は、安心コール設定画面を用いて行われる。

〔0024〕図5は、安心コール設定画面を示す図である。これは、1人の患者「患者A」に対する安心コール設定画面50である。なお、安心コール設定画面50による設定は、患者の健康状態の把握に限らず、患者とコミュニケーションを取ったり、情報を提供するためにも用いられる。

〔0025〕安心コール設定画面50では、1週間の曜日毎に問診の予定を設定できる。さらに、1日を午前、午後、夜間の3つの時間帯に区切っている。午前は午前0時から午前12時間で、午後は午後0時から午後6時まで、夜間は午後6時から午後12時までである。このように区切られた時間帯毎に、問診時間設定領域51が設けられている。

〔0026〕安心コール設定画面50の下部には、ボタン52～58が設けられている。「OK」と表記されたボタン52が押されると、画面上に設定されている内容が確定し、安心コール設定画面50が閉じる。「キャンセル」と表記されたボタン53が押されると、設定内容を更新せずに安心コール設定画面50が閉じる。「禁止日設定」と表記されたボタン54が押されると、自動問診を禁止する日付の設定画面が表示される。その画面内で問診の禁止日を設定すれば、安心コール設定画面50で問診のスケジュールが登録されていても、禁止日の自動問診は行われない。例えば、患者の外出日が予め分かっているならば、その日を禁止日とする。「複写」と表記されたボタン55が押されると、設定内容の複写先入力画面が表示される。その画面内で複写先を入力すれば、その時点で指定されていた情報がメモリに一時的に格納される。「張り付け」と表記されたボタン56が押されると、「複写」のボタン55が押されることによってメモリに格納されていた情報が、その時点で指定されている領域に設定される。「削除」と表記されたボタン57が押されると、その時点で指定されている領域の内容が削除される。「全削除」と表記されたボタン58が押されると、安心コール設定画面50に設定されている内容が全て削除される。

〔0027〕このような安心コール設定画面50で問診時刻を設定するには、パソコン20に接続されたマウスを操作し、マウスポインタを目的の時間帯の領域へ移動する。そして、マウスのボタンをクリックすると、安心コール時刻入力画面が表示される。

〔0028〕図6は、安心コール時刻入力画面を示す図である。安心コール時刻入力画面60には、開始時刻入力部61が設けられている。開始時刻入力部61には、午前と午後とを選択するためのチェックボックス61a、61bが設けられている。そのチェックボックス61a、61bの右には、「何時」を設定するためのテキストボックス61cと、「何分」を設定するためのテキストボックス61dが設けられている。

〔0029〕開始時刻入力部61の下には、再生画像指定部62が設けられている。再生画像指定部62には、画像ファイルのファイル名を入力するためのテキストボックス62aがある。その右には、「参照」と表記されたボタン62bが設けられており、このボタン62bが押されると、ハードディスク装置等の記憶装置に格納されているファイル名を参照することができ、そこで選択したファイルのファイル名がテキストボックス62aに設定される。ボタン62bの右側には「テスト再生」と表記されたボタン62cが設けられている。このボタン62cが押されると、テキストボックス62aで指定されたファイルの動画が再生される。

〔0030〕再生画像指定部62の下には、問診内容指定部63がある。問診内容指定部63には、安心コール（患者宅へ電話をかけ、情報を提供するだけのサービス）の後に問診を行うか否かのチェックボックス63aが設けられている。このチェックボックス63aをチェックすることで、安心コールに続けて、自動問診を行うことができる。チェックボックス63aの下には、問診の種類を入力するためのテキストボックス63bが設けられている。このテキストボックス63bに問診の種類を入力すれば、該当する自動問診が行われる。

〔0031〕安心コール時刻入力画面60の下部には、2つのボタン64、65が設けられている。「OK」と表記されたボタン64が押されると、安心コール時刻入力画面60に設定されている内容が、安心コール設定画面に登録される。

〔0032〕このような安心コール時刻入力画面60において、開始時刻、再生画像、問診の種類等の項目を入力し、「OK」のボタン64を押せば、入力した内容が安心コール設定画面50に登録される。

〔0033〕なお、再生画像としては、様々な動画を設定することができる。例えば、町の様子を撮影した動画を設定してもよい。外出できない患者へ町の様子を見せてあげれば、社会からの隔絶感を和らげることができる。

〔0034〕また、問診の種類は次のように分かれている。図7は、問診集の分類を示す図である。初期段階の問診として、基本問診71と個別問診72とがある。基本問診71には、「熱はありませんか」のようなごく一般的な質問が設定されている。個別問診72には、患者個別の質問が設定されている。さらに、症状別の詳細問

診73～79が用意されている。

【0035】このような各種問診集がパソコン20の記憶装置に格納された状態で、1人の患者「Aさん」に対する自動問診を行う際のパソコン20内で行われる処理の流れを以下に示す。

【0036】図8は、パソコンでの自動問診の流れを示す図である。

【S21】ケアセンタ側の医者等のスタッフが、図5、図6に示した画面によって安心コールのスケジュールを設定する。設定内容は、コール時刻、再生映像、質問項目等である。

【S22】パソコン20は、設定された安心コールの時刻になったか否かを常に監視し、安心コールの時刻になると、Aさんの以前のバイタルサインデータ（過去に行った問診あるいは実際の健康診断等から取得した健康状態を示す情報）をチェックする。バイタルサインデータは、血圧、脈拍、体温、心電、尿糖等である。その結果、異常がなければ、予め設定された基本問診や個別問診を選択する。もし、異常が見つければ、症状に応じた問診集を選択する。例えば、血圧に異常が見つければ、循環器の症状に関する問診集を選択する。

【S23】ステップS22で選択した問診集を、問診項目として決定する。

【S24】Aさん宅に電話をかける。

【S25】Aさんが受話器を取るのを待ち、問診を開始する。

【S26】問診項目として症状別の問診が決定していたのであれば、その問診を行う。

【S27】問診項目が基本問診に決定されていれば、基本問診を行う。

【S28】問診項目が個別問診に決定されていれば、個別に用意されている問診を行う。

【S29】基本問診若しくは個別問診の回答の内容を解析し、異常がないかどうかを判断する。異常が見つかった場合には、その症状に応じた詳細問診を選択する。例えば、泌尿器系の疾患を示すような回答が返された場合には、泌尿器の症状に関する詳細問診77を選択する。

【S30】ステップS29で詳細問診が選択された場合には、該当する問診を行う。

【S31】実施された問診の回答を、記憶装置に記録する。

【0037】このようにして、自動問診が行われる。記録された回答は、全て記録されるため、パソコン20を操作する医者が自由に参照することができる。図9は、問診記録表示画面を示す図である。問診記録表示画面80には、患者情報表示部81が設けられている。患者情報表示部81には、在宅登録者番号、患者名、問診日、開始/終了時刻の各情報が表示されている。

【0038】患者情報表示部81の下には、回答表示部82が設けられている。回答表示部82には、問診の順

番に沿って、問診内容と、その問診に対する回答の選択肢が表示されている。回答の選択肢の中で、白黒の反転表示されている部分が、実際に患者が選択した回答である。また、回答表示部82の表示内容は、重要度に応じて色分けして表示されている。図の例では、最重要な問診は赤色、重要な問診は紫色、やや重要な問診は黄色、普通の問診は黒色である。このように、重要な問診の色を変えて強調表示することで、問題のある回答を一目で認識することができる。

【0039】回答表示部82の下には、診断結果表示部83が設けられている。診断結果表示部83には、問診の回答を解析した結果が表示されている。診断結果表示部83の表示内容も回答表示部82と同様に、重要度に応じて色分けして表示される。

【0040】問診記録表示画面80の右下には、「閉じる」と表記されたボタン84が設けられており、このボタン84が押されると、問診記録表示画面80が閉じる。このような問診記録表示画面80は、医者がパソコン20へ指令することで表示させることもできるが、診断結果に基づいて自動的に表示させることもできる。例えば、診断結果で最重要と判断された場合には、問診記録表示画面80をパソコン20の表示装置に表示する。

【0041】以上のように、本発明の自動問診システムを在宅ケア支援システムに適用することにより、患者毎の問診を自動的に行うことができる。その結果、ケアセンタ側に待機する医者やスタッフの負担が軽減される。これは、今後の高齢者の増加に伴うヘルパーの絶対数不足への対処方法として有効である。

【0042】しかも、患者毎に自動問診のスケジュールが設定できるため、独居生活の高齢者等の生活リズムを作るのに役立つことができる。すなわち、自動問診のスケジュールを各患者の起床時刻に合わせれば、毎朝同じ時刻に患者側に電話がかけられる。これにより、患者は規則的な生活を送ることができる。しかも、自動問診の際には、前もってビデオ撮りした画像を使用するため、ケアセンタにヘルパー等のスタッフが待機している必要はない。すなわち、ケアセンタ側の無人運転が可能となり、保健婦やヘルパーの人手不足を解消することができる。

【0043】また、問診の質問事項と回答の選択肢を画面に表示するようにしたため、患者は、予め用意された回答項目に対応するキーパッドを押すだけでよい。このように非常に簡単に回答を入力できることにより、高齢者のような新しい機械へ抵抗を持っている患者であっても、問題なく回答を入力することができる。なお、患者宅側の制御装置に音声認識機能を持たせることで、音声によって回答を入力することもできる。

【0044】また、患者宅へ送信する画像は任意に設定可能であるため、自動問診と同時に様々な情報を提供することができる。例えば、患者毎に適合したリハビリ情

報を送信したり、地域のイベント情報、検診情報、ニュース、町の様子、知人からのメッセージ等の各種情報を患者宅のテレビへ表示させることができる。

【0045】なお、上記のパソコン20で行われる処理機能は、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムに記述されており、そのプログラムをパソコン20に実行させることで実現される。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置や半導体メモリ等がある。市場に流通させる場合には、CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory)やフロッピー(登録商標)ディスク等の可搬型記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、ネットワークを介して接続されたコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを通じて他のコンピュータに転送することもできる。コンピュータで実行する際には、コンピュータ内のハードディスク装置等にプログラムを格納しておき、メインメモリにロードして実行する。

【0046】最後に、本発明の実現するためのパソコン20のハードウェア構成について説明する。図10は、パソコンのハードウェア構成図である。このパソコンは、CPU(Central Processing Unit)21を中心に構成されている。CPU21は、メモリ22に記憶されたプログラムに基づいて各種処理を実行するとともに、バス28を介して接続された各種機器を制御する。バス28には、次のような周辺機器が接続されている。

【0047】ディスプレイコントローラ23は、CPU21から送られてくる描画命令にしたがって表示画像を生成し、生成した画像を表示装置23aに送る。ディスプレイコントローラ23に接続された表示装置23aは、ディスプレイコントローラ23から送られた画像を画面に表示する。

【0048】入力機器インタフェース24は、キーボード24aやマウス24bが接続されており、キーボード24aやマウス24bからの入力信号をCPU21へ転送する。

【0049】通信インタフェース25は、ケアセンタ側の制御装置に接続されており、制御装置との間のデータ通信を制御する。すなわち、CPU21から送られたデータを制御装置へ転送するとともに、制御装置から送られてきたデータを受け取りCPU21に渡す。

【0050】HDD(Hard Disk Drive)コントローラ26には、ハードディスク装置等の記憶装置26aが接続されており、記憶装置26aへのデータの入出力を制御する。記憶装置26aには、CPU21が実行すべきシステムプログラム、自動問診スケジュールデータ、問診表、自動問診プログラム等が格納されている。

【0051】ビデオキャプチャボード27は、ビデオカメラや制御装置から送られるビデオ信号をデジタルの画像データに変換する。変換された画像データは、記憶装置26aに格納される。

【0052】このような構成のパソコン20で自動問診プログラムを実行することで、パソコン20を用いた自動問診システムを構築することができる。ところで、上記の説明では、ケアセンタ側からの電話によって自動問診が行われる場合について説明しているが、患者からケアセンタに電話して自動問診を行うこともできる。その場合、ケアセンタ側のパソコン20は、患者宅の電話番号等によって、どの患者からの電話なのかを判断する。患者を特定したら、その患者のバイタルサインデータ等に基づいて問診項目を決定し、自動問診を行う。この場合においても、ケアセンタ側に医者やヘルパーが待機している必要はない。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明の自動問答システムでは、質問項目決定手段により回答者毎の質問項目を決定し、その質問項目によって回答者との間の問答を自動的に行うようにしたため、自動質問装置側は無人で運用できるとともに、回答者との間の個別的な問答を行うことができる。

【0054】また、本発明の自動質問装置では、質問項目決定手段により回答者毎の質問項目を決定し、その質問項目の質問を回答装置へ送信するようにしたため、回答者に対する個別的な質問を自動的に行い、その回答を得ることができる。

【0055】また、本発明の自動質問プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体では、記録された自動質問プログラムをコンピュータに実行させることにより、質問項目決定手段により回答者毎の質問項目を決定し、その質問項目の質問を回答装置へ送信するような処理をコンピュータに行わせることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】在宅ケア支援システムの構成を示す図である。

【図3】自動問診処理の概略を示す図である。

【図4】症状別自動問診処理の概略を示す図である。

【図5】安心コール設定画面を示す図である。

【図6】安心コール時刻入力画面を示す図である。

【図7】問診集の分類を示す図である。

【図8】パソコン内での自動問診の流れを示す図である。

【図9】問診記録表示画面を示す図である。

【図10】パソコンのハードウェア構成図である。

【符号の説明】

1 回答装置

1a 質問表示手段

1b 回答送信手段

1c 表示装置

1d 入力装置

2 自動質問装置

2a 回答者情報保持手段

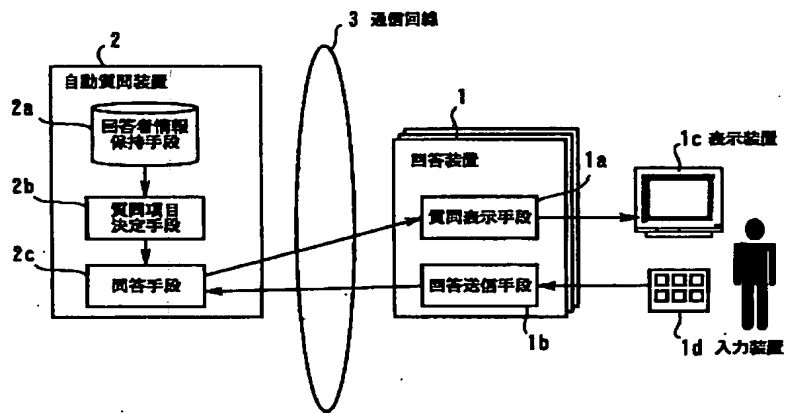
2 b 質問項目決定手段

* 3 通信回線

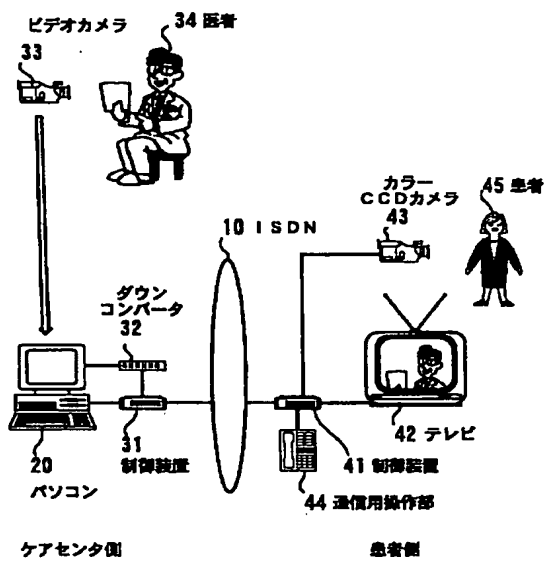
2 c 問答手段

*

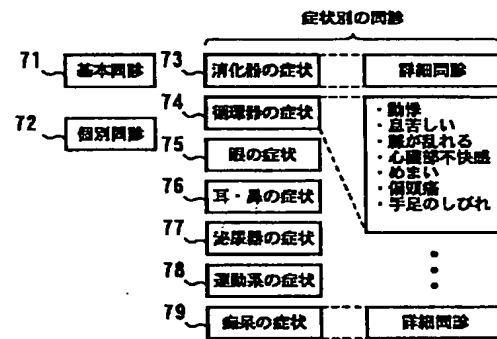
【図1】



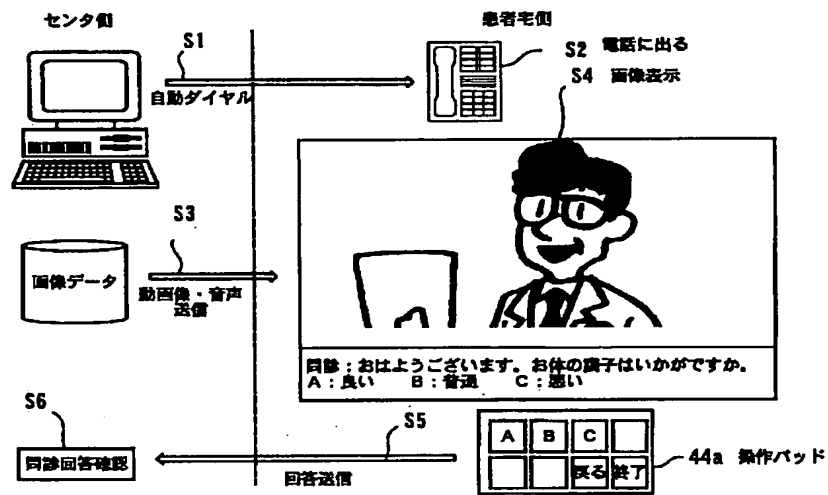
【図2】



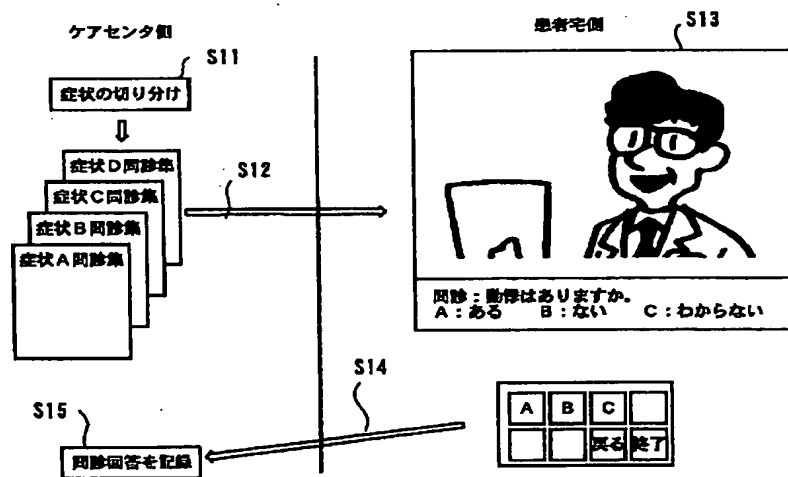
【図7】



【図3】



【図4】



【図5】

50 安心コール設定画面

安心コールの登録		Aさんのスケジュール				
日	月	火	水	木	金	土
	午前07時00分 同診する	午前07時00分 同診する	午前07時00分 同診する	午前07時00分 同診する	午前07時00分 同診する	午前07時00分 同診する
	午後01時00分 同診する		午後01時00分 同診する		午後01時00分 同診する	
			午後08時00分 同診する			
OK	キャンセル	禁止日設定	複写	張り付け	削除	全削除

52 53 54 55 56 57 58 51

【図6】

60

61 安心コール時刻入力画面

61a 開始時刻

61b ● 午前 ○ 午後

00

00

62 再生画像

62a ファイル名:

62b 参照 62c テスト再生

63 同診

63a ☒ 安心コール後、同診を行う

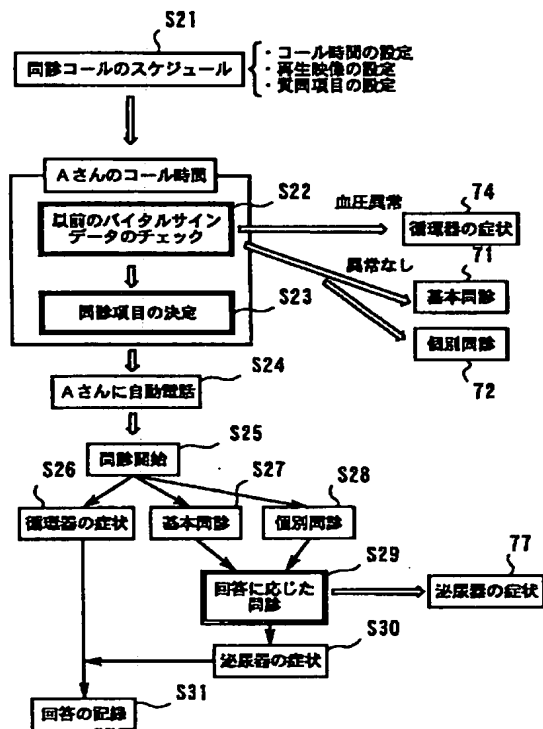
同診の種類:

OK

キャンセル

64 65

【図8】



【図9】

Figure 9 shows a screenshot of the teleconsultation record screen (80). The screen displays patient information and a list of questions and answers.

同診記録 (Teleconsultation Record)

在宅登録番号 : 00001
 患者名 : Aさん
 同診日 : 1998年05月04日
 開始/終了時刻 : 18:08:44 ~ 18:09:39

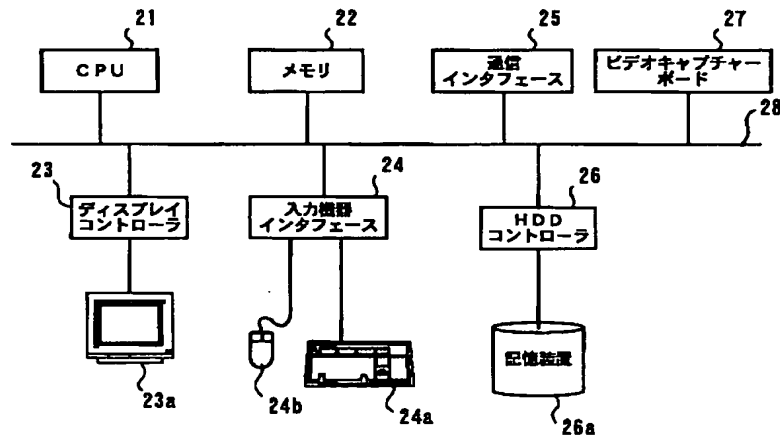
Color Legend:
 赤色: 最重要な同診 (Red: Most important teleconsultation)
 黄色: 重要な同診 (Yellow: Important teleconsultation)
 青色: やや重要な同診 (Blue: Somewhat important teleconsultation)
 黒色: 普通の同診 (Black: Normal teleconsultation)

順番	同診内容	回答-A	回答-B	回答-C	その他の回答
0	おはようございます。体の調子はいかがですか。	普通	悪い		
1	今日、外出しますか。	する	わからない		
2	心配事はありませんか。	ある	わからない		
3	町の様子を見たいですか。	見たくない	わからない		
4	町の様子です。	まだみる	わからない		
5	利用者へ一言	終了			

診断: 重要 (Diagnosis: Important)

Buttons: 閉じる (Close)

【図10】



【手続補正書】

【提出日】平成11年7月21日(1999.7.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項7

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項7】 前記重要度判別手段によって重要と判別された問答を強調表示しながら問答結果を画面表示する問答結果表示手段をさらに有することを特徴とする請求項5記載の自動質問装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】安心コール設定画面50の下部には、ボタン52～58が設けられている。「OK」と表記されたボタン52が押されると、画面上に設定されている内容が確定し、安心コール設定画面50が閉じる。「キャンセル」と表記されたボタン53が押されると、設定内容を更新せずに安心コール設定画面50が閉じる。「禁止日設定」と表記されたボタン54が押されると、自動問診を禁止する日付の設定画面が表示される。その画面内で問診の禁止日を設定すれば、安心コール設定画面50で問診のスケジュールが登録されていても、禁止日の自動問診は行われない。例えば、患者の外出日が予め分かっているならば、その日を禁止日とする。「複写」と表記されたボタン55が押されると、設定内容の複写先入力画面が表示される。その画面内で複写先を入力すれば、そ

の時点で指定されていた情報がメモリに一時的に格納される。「張り付け」と表記されたボタン56が押されると、「複写」のボタン55が押されることによってメモリに格納されていた情報が、その時点で指定されている領域に設定される。「削除」と表記されたボタン57が押されると、その時点で指定されている領域の内容が削除される。「全削除」と表記されたボタン58が押されると、安心コール設定画面50に設定されている内容が全て削除される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正内容】

【0036】図8は、パソコンでの自動問診の流れを示す図である。

【S21】ケアセンタ側の医者等のスタッフが、図5、図6に示した画面によって安心コールのスケジュールを設定する。設定内容は、コール時刻、再生映像、質問項目等である。

【S22】パソコン20は、設定された安心コールの時刻になったか否かを常に監視し、安心コールの時刻になると、Aさんの以前のバイタルサインデータ(過去に行った問診あるいは実際の健康診断等から取得した健康状態を示す情報)をチェックする。バイタルサインデータは、血圧、脈拍、体温、心電、尿糖等である。その結果、異常がなければ、予め設定された基本問診71や個別問診72を選択する。もし、異常が見つければ、症状に応じた問診集を選択する。例えば、血圧に異常が見つければ、循環器の症状に関する問診集74を選択する。

〔S23〕ステップS22で選択した問診集を、問診項目として決定する。

〔S24〕Aさん宅に電話をかける。

〔S25〕Aさんが受話器を取るのを待ち、問診を開始する。

〔S26〕問診項目として症状別の問診が決定していたのであれば、その問診を行う。

〔S27〕問診項目が基本問診に決定されていれば、基本問診を行う。

〔S28〕問診項目が個別問診に決定されていれば、個別に用意されている問診を行う。

〔S29〕基本問診若しくは個別問診の回答の内容を解析し、異常がないかどうかを判断する。異常が見つかった場合には、その症状に応じた詳細問診を選択する。例えば、泌尿器系の疾患を示すような回答が返された場合には、泌尿器の症状に関する詳細問診77を選択する。

〔S30〕ステップS29で詳細問診が選択された場合には、該当する問診を行う。

〔S31〕実施された問診の回答を、記憶装置に記録する。

〔手続補正4〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0037

〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

〔0037〕このようにして、自動問診が行われる。回答は、全て記録されるため、パソコン20を操作する医師が自由に参照することができる。図9は、問診記録表示画面を示す図である。問診記録表示画面80には、患者情報表示部81が設けられている。患者情報表示部81には、在宅登録者番号、患者名、問診日、開始/終了時刻の各情報が表示されている。

〔手続補正5〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0042

〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

〔0042〕しかも、患者毎に自動問診のスケジュールが設定できるため、独居生活の高齢者等の生活リズムを作るのに役立てることができる。すなわち、自動問診のスケジュールを各患者の起床時刻に合わせれば、毎朝同じ時刻に患者側に電話がかけられる。これにより、患者は規則的な生活を送ることができる。しかも、自動問診の際には、前もってビデオ撮りした画像を使用するた

め、ケアセンタにヘルパー等のスタッフが待機している必要はない。すなわち、ケアセンタ側の無人運転が可能となり、保健婦やヘルパーの人手不足を解消することができる。

〔手続補正6〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0046

〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

〔0046〕最後に、本発明を実現するためのパソコン20のハードウェア構成について説明する。図10は、パソコンのハードウェア構成図である。このパソコンは、CPU(Central Processing Unit)21を中心に構成されている。CPU21は、メモリ22に記憶されたプログラムに基づいて各種処理を実行するとともに、バス28を介して接続された各種機器を制御する。バス28には、次のような周辺機器が接続されている。

〔手続補正7〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0051

〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

〔0051〕ビデオキャプチャボード27は、ビデオカメラ33や制御装置31から送られるビデオ信号をデジタルの画像データに変換する。変換された画像データは、記憶装置26aに格納される。

〔手続補正8〕

〔補正対象書類名〕明細書

〔補正対象項目名〕0052

〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

〔0052〕このような構成のパソコン20で自動問診プログラムを実行することで、パソコン20を用いた自動問診システムを構築することができる。ところで、上記の説明では、ケアセンタ側からの電話によって自動問診が行われる場合について説明しているが、患者側からケアセンタに電話して自動問診を行うこともできる。その場合、ケアセンタ側のパソコン20は、患者宅の電話番号等によって、どの患者からの電話なのかを判断する。患者を特定したら、その患者のバイタルサインデータ等に基づいて問診項目を決定し、自動問診を行う。この場合においても、ケアセンタ側に医者やヘルパーが待機している必要はない。

フロントページの続き

(72)発明者 牛山 卿行
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 本間 実
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士株式会社内